



Introducción al Análisis (MCMAI)

Profesor: Pavel Ramos Martínez.

Ayudante: Sin ayudante

Inicio de curso: 19 de enero del 2026.

Fin de curso: 1 de abril de 2026.

Horario: martes y jueves de 9 a.m. a 11:30 a.m.

Grupo: CZ12.

Salón: Cubículo AT 243.

Objetivos: Que el estudiante de posgrado conozca los temas básicos del Análisis Matemático, como lo son, los espacios métricos, espacios normados y espacios con producto punto. Además, conocerá algunos conceptos referentes a topología en espacios métricos, como conjunto abierto, conjunto cerrado, conjunto compacto y conjunto conexo. También al final del curso, deberá saber manejar los temas de convergencia de sucesiones y su relación con la continuidad en espacios métricos. Temas como series de potencias y funciones analíticas se abordarán.

Por otro lado, se abordarán los temas anteriores en el contexto de \mathbb{R}^n . Se verá el concepto de normas equivalentes en \mathbb{R}^n , convergencia en \mathbb{R}^n , continuidad en \mathbb{R}^n y compacidad en \mathbb{R}^n . Con base en lo anterior se estudiarán los temas relacionados con el Cálculo Avanzado, esto es, se verá el concepto de función diferenciable de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m y su matriz Jacobiana. Además, se estudiarán los teoremas de la función implícita y la función inversa. Finalmente, se abordarán los temas de integral línea e integral de superficie y algunos teoremas relacionados como lo son los teoremas de Green, Gauss y Stokes.

Temario.

1. Espacios métricos

1.1 Definiciones y ejemplos.

1.2 Desigualdades clásicas.

1.3 Espacios normados y espacios con producto.

2. Topología en espacios métricos

2.1 Abiertos y cerrados.

2.2 Convergencia y continuidad.

2.3 Compacidad y conexidad.

3. Cálculo avanzado

3.1 Diferenciabilidad de funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m .

3.2 Teoremas de función implícita y función inversa.

3.3 Integral de línea e integral de superficie.

3.4 Teorema de Green, Gauss y Stokes.

Calendario:

Tema	Semana
Espacios métricos	1, 2 y 3
Topología en espacios métricos	4,5, 6 y 7
Cálculo avanzado	8, 9, 10 y 11

Evaluación:

La evaluación consistirá en exposiciones de diferentes temas y/o ejercicios durante las clases, el número de estas exposiciones dependerá de los temas que se vean en el curso. La calificación de las exposiciones estará basada en lo siguiente: Claridad, orden, detalles de las demostraciones y presentación de ejemplos.

Escala de calificaciones:

$0 \leq NA < 6 \leq S < 8 \leq B < 9 \leq MB \leq 10$.

Bibliografía:

1. Apostol, T. M. *Análisis matemático* (2.ª ed.). Reverté, 1977.
2. Apostol, T. M. *Calculus: Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades* (Vol. 2). Editorial Reverté, 2002.
3. Carothers, N. L. . *Real Analysis*. Cambridge University Press, 2000.
4. Marsden, J. E., & Tromba, A. J. *Cálculo vectorial* (3.ª ed., Vol. 2). Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
5. Lax, Peter D., and Maria Shea Terrell. *Multivariable Calculus with Applications*. Springer, 2017.
6. Rudin, W. *Principios de análisis matemático* (3ª ed.). McGraw-Hill, 1980.

Asesorías: Cubículo 243 edificio AT (Departamento de Matemáticas).

Contacto: pavelrm@yahoo.com.mx

Classroom del curso:

<https://classroom.google.com/c/ODI0NTYwNzU4MDk2?cjc=nbk2txzm>